

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.М. Охріменко

Програма і робоча програма

навчальної дисципліни

"ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ"

(для студентів 3 курсу та слухачів другої вищої освіти

ФПО та ЗН напрямку підготовки «Будівництво»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Основи системного аналізу" (для студентів 3 курсу ФПО та ЗН напрямку підготовки «Будівництво»)/
Укл.: В.М.Охріменко. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 19 с.

Укладач: доц., канд. техн. наук В.М. Охріменко

Рецензент: проф., д-р екон. наук А.Є. Ачкасов

Рекомендовано кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 59 від 25.09 2009 р.

©Охріменко В.М.

© ХНАМГ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	9
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	10
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	11
2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента	12
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
2.6. Методи та критерії оцінювання знань.....	14
2.7. Інформаційно-методичне забезпечення.....	17

ВСТУП

Сьогодні багато інженерів зустрічаються з ситуацією, коли маючи великий обсяг знань вони не здатні ефективно їх реалізувати. В процесі практичної діяльності досить часто перед ними постають нестандартні задачі і використовувати для їх розв'язання апріорну інформацію стає небезпечно, так як вона дуже швидко старіє, часто не відповідає тому середовищу і ситуації, в якій вона використовується.

Вихід з цього положення може бути знайдений з допомогою теорії систем і системного аналізу, які орієнтовані на мета знання (знання про знання) і в значно меншій ступені залежать від ситуації, середовища і галузі діяльності і значно повільніше старіють.

Володіючи такими знаннями, інженер швидше адаптується до зовнішнього середовища, і, як наслідок, більш ефективно розв'язує поточні складні проблеми.

Теорія систем займається питаннями побудови моделей складних об'єктів, виявленням їх ізоморфних властивостей. Системний аналіз розглядається як сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки і обґрунтування рішення складних проблем, виникаючих у процесі взаємовідносин об'єктів з навколишнім середовищем.

Ця програма дисципліни орієнтована на студентів, що навчаються за напрямком „Будівництво”.

Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами основних теоретичних положень загальної теорії систем і системного підходу як методологічної основи проектування, спорудження і експлуатації об'єктів будівництва.

Предметом дисципліни є методологія системного аналізу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

ГСВОУ "Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0921- "Будівництво". - К., 2003;

ГСВОУ "Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму 0921 – „Будівництво”. – К., 2003;

Навчальні плани підготовки бакалавра (форма навчання заочна) за напрямом 6.060101 „Будівництво” спеціальності 7.092103 "Міське будівництво та господарство", 7.092108 "Теплогазопостачання і вентиляція".

Навчальні плани перепідготовки спеціаліста за напрямом 6.060101 „Будівництво” спеціальності 7.092101 "Промислове і цивільне будівництво", 7.092103 "Міське будівництво та господарство", 7.092108 "Теплогазопостачання і вентиляція".

Програми ухвалені кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 59 від 25.09 2009 р. та Вченою радою факультету Післядипломної освіти та заочного навчання (протокол № 1 від 4 вересня 2009 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета: засвоєння теоретичних положень системного аналізу як методологічної основи проектування, спорудження і експлуатації об'єктів будівництва.

Завдання: вивчення теоретичних і практичних засад теорії системного аналізу; набуття навичок використання методології системного аналізу для дослідження об'єктів будівництва.

Предмет вивчення дисципліни - методологія системного аналізу.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Вища математика	Архітектура будівель і споруд
Філософія	Планування міст і транспорт
Фізика	Будівельні конструкції
Інформатика	Основи наукових досліджень та системний аналіз
	Проблеми сучасного містобудування

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ.....(1,5/54)
(кількість кредитів/годин)

ЗМ 1.1. *Системологія – як наука*.....(0,5/18)

Система як об'єкт дослідження. Система і її властивості.

ЗМ 1.2. *Елементи системного аналізу*.....(1,0/36)

Цілі і задачі системного аналізу. Математичні аспекти системного аналізу. Дослідницькі технології системного аналізу. Моделі і моделювання.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Репродуктивний рівень володіти теоретичними положеннями теорії систем і методологією системного аналізу, вміти виконувати аналіз і синтез об'єктів будівництва	виробнича, соціально-виробнича,	організаційна, управлінська
Алгоритмічний рівень розробляти моделі об'єктів будівництва, оцінювати їх ефективність, розробляти алгоритми їх дослідження	виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	організаційна, управлінська, виконавська
Евристичний рівень формування необхідних професійних знань і розрахунково-аналітичних вмінь по дослідженню об'єктів будівництва	виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	організаційна, управлінська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ де застосовується
1. Основна література	
1.1 Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. – Харків: Тимченко, 2005. – 208 с.	1.1, 1.2
1.2 Лелюк В.А. Введение в теории систем. Т.1. Теоретические и методологические основы: Уч пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2008.- 319 с.	1.1, 1.2
1.3 Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Вводный курс.- Харьков: ХНУРЭ, 2004.- 448 с.	1.1, 1.2
1.4 Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978.- 278 с.	1.1, 1.2
1.5 Системный анализ в экономике и организации производства: Уч. пособие/ Под ред. С.А. Валуева, В.Н. Волковой.- Л.: Политехник, 1991. – 398 с.	1.1, 1.2

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

"Основи системного аналізу"

Мета: засвоєння теоретичних положень системного аналізу як методологічної основи проектування, спорудження і експлуатації об'єктів будівництва.

Завдання: вивчення теоретичних і практичних засад теорії системного аналізу; набуття навичок використання методології системного аналізу для дослідження об'єктів будівництва.

Предмет вивчення дисципліни - методологія системного аналізу.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра.

" Bases of systems analysis "

Purpose: mastering of theoretical positions of systems analysis, as methodological basis of designing, a construction and operation of objects of building.

Task: studying of theoretical and practical positions of the theory of systems analysis, purchase of skills of use of methodology of systems analysis for research of objects of building.

Article of study discipline: methodology of systems analysis.

"Основы системного анализа"

Цель: усвоение теоретических положений системного анализа, как методологической основы проектирования, сооружения и эксплуатации объектов строительства.

Задание: изучение теоретических и практических положений теории системного анализа, приобретение навыков использования методологии системного анализа для исследования объектов строительства.

Предмет изучения дисциплине: методология системного анализа.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Бакалаври		
Кількість кредитів , відповідних ECTS –1,5 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин –54,0 КР	Галузь знань 0601 – Будівництво та архітектура. Напрямок підготовки: 6.060101 – Будівництво Освітньо-кваліфікаційний рівень: підготовка – бакалавр.	Нормативна Рік підготовки: 3-й Семестр: 5-й Лекції – 2 год. Практичні – 4 год. Самостійна робота – 48 год. із них КР – 10 год Вид підсумкового контролю – залік
Друга вища освіта		
Кількість кредитів , відповідних ECTS –1,0 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин –36,0 КР	Напрямок 0921 - Будівництво Спеціальності: 7.092101 - Промислове і цивільне будівництво; 7.092103 – Міське будівництво і господарство; 7.092108 – Теплогазопостачання і вентиляція. Освітньо-кваліфікаційний рівень: перепідготовка – спеціаліст.	Нормативна Рік підготовки: 3-й Семестр: 5-й Лекції – 6 год. Практичні - . Самостійна робота – 30 год. із них КР – 10 год Вид підсумкового контролю – залік
Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 10% до 90%.		

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

При вивченні дисципліни "Основи системного аналізу" студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, методами і формами навчання, способами і видами контролю та оцінювання знань.

Тематичний план дисципліни "Основи системного аналізу" складається з двох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні, практичні заняття, самостійна робота студента.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовий модуль 1.1. Системологія – як наука

Тема 1. Система як об'єкт дослідження.

Основні принципи системного підходу. Об'єкти і системи.

Тема 2. Система і її властивості

Складність і система. Призначення системи. Функції системи. Структура системи. Потоки системи. Узагальнена характеристика системи. Класифікація систем.

Змістовий модуль 1.2. Елементи системного аналізу

Тема 3. Цілі і задачі системного аналізу

Цілі системного аналізу. Задачі системного аналізу.

Тема 4. Математичні аспекти системного аналізу

Складність системних задач. Етапи побудови математичної моделі системи. Оцінка адекватності моделі системи.

Елементи теорії субоптимізації. Характеристика основних математичних методів.

Тема 5. Дослідницькі технології системного аналізу

Аналіз і синтез в системних дослідженнях. Декомпозиція. Агрегування. Математична модель ієрархій. Структурні і функціональні аспекти системного аналізу.

Тема 6. Моделі і моделювання

Поняття і визначення. Принципи моделювання. Класифікація моделей. Якість моделі. Співвідношення між моделлю і реальністю.

Модель типу "чорний ящик". Модель типу "Склад системи". Модель типу "структура системи". Морфологічна модель системи. Інформаційна модель системи. Динамічна модель системи.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.1. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит / годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Практичні	Лаб.	СРС
Бакалаври					
Модуль	1,5/54	2	4	–	48
ЗМ1.1.	0,5/ 18	0,5	1	–	14
ЗМ1.2.	1,0/36	1,5	3	–	34
Друга вища освіта					
Модуль	1,0/36	6	-	–	30
ЗМ1.1.	0,25/ 9	2	-	–	6
ЗМ1.2.	0,75/25	4	-	–	24

Таблиця 2.2. – Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за програмами навчання	
	Бакалаври	ДВ
1	2	3
<u>ЗМ 1. Системологія – як наука</u>	0,5	2,0
1. Система як об'єкт дослідження	0,25	1,0
2. Система і її властивості	0,25	1,0
<u>ЗМ 2. Елементи системного аналізу</u>	1,5	4,0

Продовження табл.2.2

1	2	3
3. Цілі і задачі системного аналізу	0,25	0,5
4. Математичні аспекти системного аналізу	0,25	1,0
5. Дослідницькі технології системного аналізу	0,25	1,0
6. Моделі і моделювання	0,75	1,5
РАЗОМ	2	6

Таблиця 2.3. - Практичні заняття

Зміст	Кількість годин за програмами навчання	
	Бакалаври	ДВ
1	2	3
<u>ЗМ 1. Системологія – як наука</u>	1	-
1. Система як об'єкт дослідження	-	
2. Система і її властивості	1	
<u>ЗМ 2. Елементи системного аналізу</u>	3	-
3. Цілі і задачі системного аналізу	-	
4. Математичні аспекти системного аналізу	-	
5. Дослідницькі технології системного аналізу	1	
6. Моделі і моделювання	2	
РАЗОМ	4	-

2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента

Самостійна навчальна робота розрахована на формування практичних навичок у роботі студентів зі спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем, ефективне використання апарату теорії систем і системного аналізу при вирішенні задач в галузі будівництва.

Таблиця 2.4. - Самостійна навчальна робота студента

Форми самостійної роботи (за змістовими модулями)	Години		Форма звіту
	Бакала- ври	ДВ	
1	2	3	4
ЗМ 1.1. Системологія як наука	14	6	
1.Огляд основної та додаткової літератури	4	2	Конспект
2. Т.1. Система як об'єкт дослідження: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	5	2	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
3. Т.2. Система і її властивості: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань - тестові завдання	5	2	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
ЗМ 2. Елементи системного аналізу	34	14	
1.Огляд основної та додаткової літератури	4	4	Конспект
2. Т.3. Цілі і задачі системного аналізу - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	3	2,0	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
3. Т.4. Математичні аспекти системного аналізу. - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань - тестові завдання	6	2,5	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
4. Т.5. Дослідницькі технології системного аналізу - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань - тестові завдання	7	2,5	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
5. Т.6. Моделі і моделювання - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань - тестові завдання - вирішення завдань	8	3,0	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
9. Виконання контрольної роботи	10	10	Оформлення у відповідному порядку згідно з вимогами КР
РАЗОМ:	48	30	

2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

<i>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)</i>	<i>Розподіл балів, %</i>
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
Вибіркове опитування на практичних заняттях	30
Контрольна робота	30
Підсумковий контроль за МОДУЛЕМ 1	
Залік	40
Усього за модулем 1	100%

2.6. Методи та критерії оцінювання знань

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- поточний контроль за змістовими модулями;
- складання заліку.

Оцінку знань студентів з дисципліни „Основи системного аналізу” здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом ECTS. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної).

Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни „Основи системного аналізу” передбачено складання заліку. Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання завдань поточного контролю.

Робота студентів на практичних заняттях оцінюється за 4-бальною системою і згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів перекладається в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.5).

При оцінюванні виконання практичних завдань увага приділяється їх якості й самостійності.

Поточний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмового контролю (контрольна робота за білетами або тестування за вибором студента).

Поточний контроль проводиться у письмовій формі два рази по закінченню кожного із змістових модулів після того як розглянуто увесь теоретичний матеріал та проведені практичні завдання в межах кожного з двох ЗМ.

Контроль здійснюється і оцінюється за двома складовими: лекційна (теоретична) і практична частини (практичні завдання). Для цього білети для проведення поточного контролю мають два теоретичні запитання та практичні завдання. Може бути також використано тестове завдання – за вибором студентів.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (контрольна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання) (табл. 2.5).

Проведення підсумкового контролю. Умовою допуску до заліку є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30% балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50% балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Залік здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять два теоретичних питання і практичне завдання, або за підсумковим тестовим завданням (за вибором студента), що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни "Основи системного аналізу".

Екзаменаційні відповіді за білетами оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100-бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (табл. 2.5).

Оцінювання знань за 4-бальною системою за національною шкалою:

Оцінку „*відмінно*” ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих і основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „*добре*”. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичне завдання виконано взагалі правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка „*задовільно*”. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При виконанні практичних завдань без достатнього розуміння студент застосовує навчальний матеріал, припускає помилки.

Оцінка „*незадовільно*”. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може виконати практичні завдання, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні.

Таблиця 2.5 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 – 25 включно

* з можливістю повторного складання.

** з обов'язковим повторним курсом

2.7. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.6.

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1		2
1. Основна література		
1.1	Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. – Харків: Тимченко, 2005. – 208 с.	1.1, 1.2
1.2	Лелюк В.А. Введение в теории систем. Т.1. Теоретические и методологические основы: Уч пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2008.- 319 с.	1.1, 1.2
1.3	Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Вводный курс.- Харьков: ХНУРЭ, 2004.- 448 с.	1.1, 1.2

1	2
1.4 Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978.- 278 с.	1.1, 1.2
1.5 Системный анализ в экономике и организации производства: Уч. пособие/ Под ред. С.А. Валугева, В.Н. Волковой.- Л.: Политехник, 1991. – 398 с.	1.1, 1.2
2. Додаткові джерела	
2.1 Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Учеб. Пособие.- СПб: «Бизнес-пресса», 2000.- 326 с.	1.1, 1.2
2.2 Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учеб пособие. – М.: Высш школа, 1990. – 367 с.	1.1, 1.2
2.3 Попов В.Н. Системный анализ в менеджменте: Уч пособие. – М.: КНОРУС, 2007.- 304 с.	1.1, 1.2
3. Методичне забезпечення	
3.1 Основы системного анализ. Программа дисциплины и задания на контрольную работу (для студентов 3 курса и слушателей второго высшего образования направления подготовки «Строительство», специальностей ПГС, ГСХ, ТГСИВ). – Харьков, ХНАГХ, 2007. – 14 с.	
4. Интернет ресурси	
4.1 http://eprints.ksame.kharkov.ua – цифровий репозиторій ХНАМГ	
4.2 http://ukrlibrary.org – національна парламентська бібліотека України	

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Основи системного аналізу" (для студентів 3 курсу та слухачі другої вищої освіти ФПО та ЗН напрямку підготовки «Будівництво»)

Укладач: Вячеслав Миколайович Охріменко

План 2009, поз.858 Р

Підп. до друку 13.11.09	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 0,8	Обл.-вид. арк.1,1
Замовл № 5495	Тираж 15 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12